

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,



ректор

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

103 «Науки про Землю»

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати форми залягання та умови утворення гірських порід, структурні карти і розрізи. Оцінювати відносний вік магматичних порід. Визначати по карті або розрізу потужність шарів, азимутальну та кутову незгоду у заляганні товщ порід, елементи залягання складчастих та розривних структур. Аналізувати основні генетичні типи родовищ, геодинамічні і формаційно-магматичні умови їх формування та розміщення. Визначати генетичний тип родовища корисної копалини та перспективи їх рудоносності за мінеральним складом та текстурно-структурними особливостями.</p>	<p>1 Родовища корисних копалин 1.1 Горизонтальне та похиле залягання шарів 1.2 Складчасті та розривні структури 1.3 Будова і мінеральний склад рудних тіл ендегенних та екзогенних родовищ 1.4 Будова і мінеральний склад покладів корисних копалин метаморфогенних родовищ</p>
<p>Оцінювати параметри геохімічного фону та аномального вмісту елементів в гірських породах. Реконструювати умови утворення окремих мінералів і родовищ корисних копалин. Розраховувати параметри геохімічних бар'єрів, вміст мінералів в пробах за даними хімічного аналізу. Виконувати кореляційний аналіз показників вмісту основних та побіжних елементів в системах. Виконувати мінералогічні дослідження штучних проб, зразків і відколів гірських порід і руд. Виконувати петрографічні дослідження магматичних порід. Здійснювати літологічні дослідження осадових гірських порід.</p>	<p>2 Геохімія і петрографія 2.1 Фізико-хімічна міграція елементів 2.2 Геохімія магматогенних, метаморфогенних та гіпергенних процесів та систем 2.3 Класифікація та характеристика гірських порід 2.4 Літогенез та петрографічна характеристика осадових порід</p>
<p>Аналізувати балансові складові водних ресурсів в межах гідрологічного кругообігу. Класифікувати підземні води за їх походженням, умовами залягання та хімічним складом. Визначати умови живлення і розвантаження підземних вод, характер їх взаємодії з поверхневими водами і суміжними водоносними горизонтами. Оцінювати гідродинамічні параметри водоносних горизонтів згідно виділених типів підземних вод</p>	<p>3 Загальна гідрогеологія 3.1 Водні ресурси та круговорот води в природі 3.2 Походження підземних вод та їх класифікація 3.3 Склад підземних вод та його формування 3.4 Гідродинамічна характеристика основних типів підземних вод</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Класифікувати ґрунти і гірські породи за їх складом, фізико-механічними та водними властивостями.</p> <p>Аналізувати прояви та розвиток інженерно-геологічних явищ і процесів.</p> <p>Визначати методика інженерно-геологічних та гідро-геологічних досліджень для цивільного та промислового будівництва.</p> <p>Оцінювати складові інженерно-геологічних умов ділянок будівництва, що проектується</p>	<p>4 Інженерна геологія</p> <p>4.1 Склад, фізико-механічні і водні властивості ґрунтів</p> <p>4.2 Інженерно-геологічні явища і процеси</p> <p>4.3 Методи отримання інженерно-геологічної інформації</p> <p>4.4 Оцінка інженерно-геологічних умов будівництва</p>
<p>Розуміти теоретичні основи геофізичних методів.</p> <p>Класифікувати геофізичні методи досліджень.</p> <p>Виконувати обробку результатів спостережень.</p> <p>Розраховувати значення елементів гравітаційного і магнітного полів над елементарними тілами.</p> <p>Розраховувати годографи відбитих і заломлених хвиль.</p> <p>Оцінювати параметри аномальних мас по значенням елементів гравітаційного або магнітного поля.</p> <p>Оцінювати параметри геоелектричного розрізу.</p> <p>Визначати параметри шаруватого середовища по годографам відбитих і заломлених хвиль.</p> <p>Виконувати літологічне розчленування розрізів свердловин за даними електричного та радіаційного каротажу.</p>	<p>5 Геофізичні методи досліджень</p> <p>5.1 Потенціальні геофізичні методи досліджень</p> <p>5.2 Електророзвідка</p> <p>5.3 Сейморозвідка</p> <p>5.4 Геофізичні дослідження свердловин</p>

Рекомендована література

1. Савлук О.М. Геохімія та геохімічні методи пошуків. Дніпропетровськ : НГАУ, 2003. 118 с.
2. Смірнов В.І. Геологія корисних копалин. Київ : Вища школа. 1995. 296 с.
3. Ляхов Ю.В., Павлунь М.М., Ціхонь С.І. Геологія корисних копалин. Ч.1. Рудогенез : підруч. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 245 с. URL: https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/pidruchnyk_Rudohenez.pdf
4. Павлунь М.М., Гайовський О.В. Геологія корисних копалин. Ч.2. Екзогенні та метаморфогенні процеси рудоутворення : підруч. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 170 с.
5. Костюченко М.М., Шабатин В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія : підруч. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2005. 144 с.
6. Кошляков О.Є., Мокієнко В.І. Динаміка підземних вод. Головні поняття та визначення : навч. посіб. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2004. 32 с.
7. Рудаков Д.В. Моделювання в гідрогеології : навч. посіб. Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2011. 88 с.
8. Основи геофізики (методи розвідувальної геофізики) : підруч. для студ. геол. спец. вузів / М.І. Толстой, А.П. Гожик, М.В. Рева та ін. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2006. 446 с.
9. Тяпкін К.Ф., Тяпкін О.К., Якимчук М.А. Основи геофізики : підруч. Київ, 2000. 248 с.

Довідкова література

1. Вовк В.М. Геологічний словник : для студ. вищ. навч. закл. Кіровоград : «КОД», 2012. 504 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичні геологічне та розрахункове завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне геологічне завдання із аналізом та/або побудовою відповідних розрізів та/або планів:

- 0 – геологічне завдання не вирішувалася, або було використано геологічні уявлення, що не належать до суті завдання;
- 1 – геологічне завдання вирішувалася із використанням геологічних уявлень, що належать до суті завдання, але в підсумку не було отримано вірних результатів;
- 2 – геологічне завдання виконано частково та/або с суттєвими змістовними помилками;
- 3 – геологічне завдання виконано в загальному виді без достатньої деталізації та/або із певними змістовними неточностями;
- 4 – геологічне завдання виконано правильно, але відсутні достатні обґрунтуваннями/поясненнями.
- 5 – геологічне завдання виконано повністю правильно і з відповідними обґрунтуваннями/поясненнями.

в) практичне розрахункове завдання (задача):

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Фаховий іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінки 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.20 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

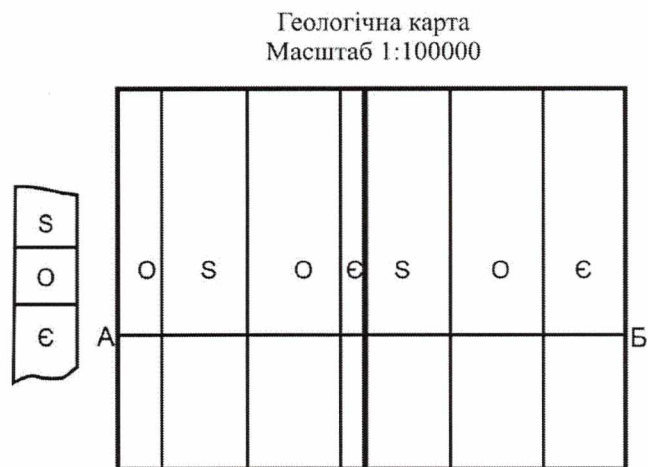
а) однобальний теоретичний тест:

Яка з наведених осадових гірських порід має найменший питомий електричний опір?

- а) вапняк,
- б) пісковик,
- в) глина,
- г) доломіт.

б) практичне геологічне завдання із аналізом та/або побудовою відповідних розрізів та/або планів:

На схематичній геологічній карті з рівнинним рельєфом позначте «+» піднятий та «-» опущений блоки відповідно до розлому (позначений жирною лінією). Охарактеризуйте структуру зображену на карті. Побудуйте розріз по лінії АБ.



в) практичне розрахункове завдання (задача):

Визначити можливість підтоплення ділянки проектного будівництва при втратах води з комунікацій, якщо питомі втрати складають $0,04 \text{ м}^3/(\text{добу} \cdot \text{м})$, коефіцієнт фільтрації водовміщуючих порід $0,2 \text{ м/добу}$, недостача насичення $0,12$, початкова потужність ґрунтових вод $6,0 \text{ м}$, глибина до рівня ґрунтових вод $2,0 \text{ м}$. Підвищення рівня визначити на відстані $3,0 \text{ м}$ від водогону на період 100 діб . Для розрахунку скористайтесь формулою:

$$\Delta h = \frac{q}{\pi h_e} \sqrt{at} \cdot \text{ierf} \frac{x}{2\sqrt{at}};$$

значення функції $\text{ierf} \frac{x}{2\sqrt{at}}$ для наведених умов дорівнює $8,9372$.